

"Express Mail" mailing label number EV 327 136 190 US
Date of Deposit 1/16/04

Our File No. 9281-4751
Client Reference No. J US02239

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Takahito Maruyama et al.)
Serial No. To Be Assigned)
Filing Date: Herewith)
For: Thermal Printer)

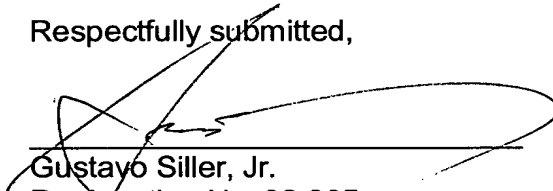
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of priority document Japanese Patent Application Nos. 2003-010642 filed on January 20, 2003 for the above-named U.S. application.

Respectfully submitted,



Gustavo Siller, Jr.
Registration No. 32,305
Attorney for Applicants
Customer Number 00757

BRINKS HOFER GILSON & LIONE
P.O. BOX 10395
CHICAGO, ILLINOIS 60610
(312) 321-4200

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 1 0 6 4 2
Application Number:

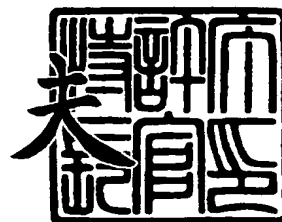
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 1 0 6 4 2]

出 願 人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 5 9 9 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 J02239

【提出日】 平成15年 1月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/325

【発明の名称】 サーマルプリンタ

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 丸山 貴史

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 小野里 卓

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代表者】 片岡 政隆

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 037132

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サーマルプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 本体ケースに回転自在に軸支したプラテンローラと、このプラテンローラに対して接離可能な長尺状のラインヘッドからなるサーマルヘッドと、このサーマルヘッドの長手方向の両端部寄りを支持する一対のヘッド支持部材とを備え、このヘッド支持部材は、一端部側に形成した回動支持部を回動支点として前記サーマルヘッドを支持した他端部側が回動可能になっており、前記一対のヘッド支持部材の少なくともいずれか一方の前記回動支持部は、前記サーマルヘッドが前記接離する方向と平行方向の長孔状に形成されていることを特徴とするサーマルプリンタ。

【請求項 2】 前記回動支持部は、前記本体ケースに軸止した支持軸に支持されていることを特徴とする請求項 1 記載のサーマルプリンタ。

【請求項 3】 前記ヘッド支持部材は、弾性部材に弾性付勢されて、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに前記圧接可能になっていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のサーマルプリンタ。

【請求項 4】 前記長孔状の前記回動支持部の互いに対向する長手方向の内側面は、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに圧接する接点部分を中心とする円弧状に形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のサーマルプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷情報に基づいてサーマルヘッドの複数の発熱素子を選択的に発熱させることにより、記録媒体に印刷を行うのに好適なサーマルプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来サーマルプリンタを例えば熱転写プリンタで説明すると、従来のサーマル

プリンタ 51 は、図 5 に示すように、本体ケース 52 の底板 52 a の図示右側に、用紙案内板 52 b が傾斜状に形成され、この用紙案内板 52 b 上には、記録媒体 53 が矢印 A 方向に搬送可能になっている。

また、用紙案内板 52 b の図示左側には、円柱状のプラテンローラ 54 が回転自在に配設されている。

【0003】

また、プラテンローラ 54 と対向する上方にはラインヘッドからなるサーマルヘッド 55 が配設されている。

前記サーマルヘッド 55 は、ヘッド取付台 56 に固着され、このヘッド取付台 56 がヘッドレバー 57 に取り付けられている。

このヘッドレバー 57 は、図示右側の一端部側に丸孔状の支持孔 57 a が形成され、この支持孔 57 a を回動支点としてサーマルヘッド 55 を取り付けた他端部側が回動可能になっている。

また、ヘッドレバー 57 は、互いに対向して一対配設されて、ヘッド取付台 56 を介してサーマルヘッド 55 の長尺状の両端部を支持している。

また、本体ケース 52 には、互いに対向して側板 52 c が配設され、この側板 52 c に軸止した支持軸 58 に支持孔 57 a が支持されて、ヘッドレバー 57 が回動可能になっている。

【0004】

そして、サーマルヘッド 55 は、支持孔 57 a を回動中心として、ヘッドレバー 57 を上下方向に回動させることにより、ヘッドアップ／ダウンしてプラテンローラ 54 に対して接離可能になっている。

また、矢印 A の搬送方向におけるプラテンローラ 54 より下流側には、紙送りローラ 60 と、この紙送りローラ 60 に圧接する圧接ローラ 61 とが配設されている。前記圧接ローラ 61 は、ローラ支持ケース 62 に回転自在に支持されて

【0005】

また、ヘッドアップ状態におけるプラテンローラ 54 とサーマルヘッド 59 との間には、インクリボン 63 が引き回しされている。このインクリボン 63 は、リボンカセット 64 に収納されて、両端部が巻取りコア 65 と供給コア 66 とに

巻回されている。

また、巻取りコア 65 と供給コア 66 とは、本体ケース 52 の一方の側板 52c に配設した巻取りボビン 67 と供給ボビン 68 とに係合可能になっている。

また、矢印 A の搬送方向における巻取りコア 65 より下流側には、印刷終了後の記録媒体 53 を排紙可能な排紙ローラ 69 が配設されている。

【0006】

前述したような従来のサーマルプリンタ 51 の印刷動作を説明すると、ヘッドレバー 57 を上方に回動させてサーマルヘッド 59 をヘッドアップさせて、リボンカセット 64 を装着する。

次に、ヘッドアップ状態のサーマルヘッド 55 とプラテンローラ 54 との間に記録媒体 53 を矢印 A 方向に搬送して給紙する。

そして、サーマルヘッド 55 とプラテンローラ 54 との間を通過した記録媒体 53 が、紙送りローラ 60 と圧接ローラ 61 とに挟持されると、サーマルヘッド 59 をヘッドダウンさせる。

【0007】

すると、サーマルヘッド 55 の複数の発熱素子が記録媒体 53 とインクリボン 63 を介してプラテンローラ 54 の外周面に圧接される。

次に、印刷情報に基づいてサーマルヘッド 59 の発熱素子を選択的に発熱させると共に、紙送りローラ 60 を反時計回り方向に回転させて、記録媒体 53 を矢印 A 方向に搬送することにより、記録媒体 53 に所望の色の画像が印刷される。

また、紙送りローラ 60 と圧接ローラ 61 との圧接が外れた印刷終了後の後の記録媒体 53 は、排紙ローラ 69 の反時計回り方向の回転で外部に排紙される。

【0008】

【特許文献 1】

特開 2002- 79701 号公報

特開 2002-120446 号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前述したような従来のサーマルプリンタ 51 は、ヘッドレバー 57 の

部品寸法のバラツキ、あるいは組立のバラツキ等によって、一对のヘッドレバー 57 の支持孔 57 a 側あるいはサーマルヘッド 55 を取り付けた側が上下方向に位置ズレすることがある。

このような位置ズレした状態の一对のヘッドレバー 57 は、丸孔状の支持孔 57 a を支持軸 58 に支持すると、長尺状のサーマルヘッド 55 を取り付けた側が上下方向に位置ズレして、サーマルヘッド 55 がプラテンローラ 54 の長手方向に対して斜めになり、サーマルヘッド 55 をプラテンローラ 54 に対して均一に圧接できなくなるおそれがあった。

【0010】

そして、サーマルヘッド 55 をプラテンローラ 54 に対して均一に圧接できなくなると、記録媒体 53 に印刷される印画品質が低下するおそれがあった。

本発明は、前述したような問題点に鑑みてなされたもので、ラインヘッドからなるサーマルヘッドを支持する一对のヘッド支持部材に位置ズレ等があったとしても、サーマルヘッド適正に自調してプラテンローラに均一に圧接することが可能なサーマルプリンタを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するための第 1 の解決手段として本発明のサーマルプリンタは、本体ケースに回転自在に軸支したプラテンローラと、このプラテンローラに対して接離可能な長尺状のラインヘッドからなるサーマルヘッドと、このサーマルヘッドの長手方向の両端部寄りを支持する一对のヘッド支持部材とを備え、このヘッド支持部材は、一端部側に形成した回動支持部を回動支点として前記サーマルヘッドを支持した他端部側が回動可能になっており、前記一对のヘッド支持部材の少なくともいずれか一方の前記回動支持部は、前記サーマルヘッドが前記接離する方向と平行方向の長孔状に形成されていることを特徴とする。

【0012】

また、前記課題を解決するための第 2 の解決手段として、前記回動支持部は、前記本体ケースに軸止した支持軸に支持されていることを特徴とする。

【0013】

また、前記課題を解決するための第3の解決手段として、前記ヘッド支持部材は、弾性部材に弾性付勢されて、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに前記圧接可能になっていることを特徴とする。

【0014】

また、前記課題を解決するための第4の解決手段として、前記長孔状の前記回動支持部の互いに対向する長手方向の内側面は、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラに圧接する接点部分を中心とする円弧状に形成されていることを特徴とする。

【0015】**【発明の実施の形態】**

以下に、本発明のサーマルプリンタの実施の形態について、図面に基づいて説明する。図1は本発明のサーマルプリンタの要部断面図であり、図2は本発明に係わるヘッド支持部材の斜視図であり、図3、図4は本発明に係わるヘッド支持部材の動作を説明する概略図である。

【0016】

まず、本発明の実施の形態のサーマルプリンタ1は、図1に示すように、互いに対向する一対の側板2aとこの側板2aの底部を連結する底板2bとからなる本体ケース2が配設されている。

前記本体ケース2の底板2bには、傾斜状に切り起こされた用紙案内板2cが図示右側に形成されて、所定サイズの記録媒体3が給紙ローラ（図示せず）によって用紙案内板2c上に給紙されることにより、矢印Bの給紙方向に搬送可能になっている。

また、矢印Bの給紙方向における用紙案内板2cの下流側には、円柱状で紙面に対して垂直方向に長尺状のプラテンローラ4が、本体ケース2の互いに対向する側板2aに回転自在に支持されている。

【0017】

また、プラテンローラ4と対向する図示上方には、プラテンローラ4の長手方向に沿って長尺状のラインヘッドからなるサーマルヘッド5が配設されている。

このサーマルヘッド5は、プラテンローラ4と対向する側の印刷面側に、複数の発熱素子（図示せず）が整列形成され、この発熱素子を形成した部分がプラテンローラ4に接離可能になっている。

また、サーマルヘッド5は、板状のヘッド取付台6に接着剤等で固着されて、図2に示すように、ヘッド取付台6の両端部寄りがヘッド支持部材7、7にネジ（図示せず）等により支持されている。

即ち、サーマルヘッド5は、長手方向の両端部寄りがヘッド取付台6を介して一対のヘッド支持部材7に支持されている。

【0018】

前記ヘッド支持部材7は、形状が略U字状の腕部7aを有し、この腕部7aの図示右側の一端部側には、回動支持部7bが形成されている。

そして、図2に示すように、手前側である一方のヘッド支持部材7に形成した回動支持部7bは、サーマルヘッド5がプラテンローラ4から接離する方向（図示上下方向）と平行方向の長孔状に形成され、互いに対向する内側面7c、7dが、図3に示すように、サーマルヘッド5とプラテンローラ4とが圧接する接点部分Sを中心として半径C、Dの円弧状に形成されている。

また、図2に示す手前側のヘッド支持部材7と対向する奥側に位置する他方のヘッド支持部材7に回動支持部は、後述する支持軸8に軸支可能な円形状（図示せず）に形成されている。

【0019】

また、一対のヘッド支持部材7には、図示左側の他端部側にヘッド取付台6を取り付け可能なヘッド支持部7eが形成されている。

そして、一方のヘッド支持部材7に形成した長孔状の回動支持部7bおよび他方のヘッド支持部材7に形成した円形状の回動支持部（図示せず）には、本体ケース2の互いに対向する側板2aに軸止した支持軸8にそれぞれ支持されている。そのために、一方のヘッド支持部材7の図示右側の一端部側が、長孔状の回動支持部7bに沿って図示上下方向に移動可能になっている。

【0020】

また、一対のヘッド支持部材7は、腕部7aが弾性部材（図示せず）に付勢さ

れて、支持軸 8 に支持された長孔状の回動支持部 7 b および円形状の回動支持部（図示せず）を回動支点として、他端部側のヘッド支持部 7 e に支持したサーマルヘッド 5 がプラテンローラ 4 に圧接可能になっている。

そして、腕部 7 a を弾性部材の付勢力に抗して上下動させることにより、ヘッド支持部材 7 が回動して、サーマルヘッド 5 がプラテンローラ 4 に対して接離（ヘッドアップ／ダウン）可能になっている。

また、記録媒体 3 の矢印 B の給紙方向におけるプラテンローラ 4 の下流側近傍には、回転駆動可能な紙送りローラ 9 と、この紙送りローラ 9 に圧接可能な圧接ローラ 10 とが配設されている。

【0021】

前記圧接ローラ 10 は、ローラ支持ケース 11 に回動自在に支持されると共に、ローラ支持ケース 11 内部に配設した弾性部材（図示せず）に弾性付勢されて、紙送りローラ 9 に圧接可能になっている。

また、プラテンローラ 4 とサーマルヘッド 5 との間には、インクリボン 12 が引き回しされている。

このインクリボン 12 は、リボンカセット 13 に収納されて、両端部が巻取りコア 14 と供給コア 15 とに巻回されている。

そして、リボンカセット 13 は、本体ケース 2 内部に形成したカセット装着部（図示せず）に装着可能になっている。

【0022】

また、カセット装着部には、巻取りコア 14 が係合可能な巻取りボビン 16 と、供給コア 15 が係合可能な供給ボビン 17 とが、本体ケース 2 の一方の側板 2 a に片持ち支持されて立設されている。

また、記録媒体 3 の矢印 B の給紙方向における巻取りコア 14 より下流側には、印刷後の記録媒体 3 を排紙可能な排紙ローラ 18 が配設されている。

また、供給コア 15 から巻取りコア 14 に巻取りされるインクリボン 12 が、ローラ支持ケース 11 に接触しないように、インクリボン 12 の巻取り径路を略直角状に折り曲げるためのピンチローラ 19 が、ローラ支持ケース 11 の上方に配設されている。

【0023】

前述したような本発明のサーマルプリンタ 1 の印刷動作を説明すると、まず、図 4 に示すように、支持軸 8 を支点としてヘッド支持部材 7 を上方に回転させてサーマルヘッド 5 をヘッドアップさせる。

そして、サーマルヘッド 5 がヘッドアップ状態において、巻取りコア 14 を巻取りボビン 16 に、供給コア 15 を供給ボビン 17 にそれぞれ係合させて、リボンカセット 13 をカセット装着部に装着する。

次に、サーマルヘッド 5 とプラテンローラ 4 との間に記録媒体 3 を矢印 B の給紙方向に給紙する。

【0024】

そして、サーマルヘッド 5 とプラテンローラ 4 との間を通過した記録媒体 3 が、紙送りローラ 9 と圧接ローラ 10 とにより下流側に所定量搬送されて、用紙検出センサ（図示せず）によって記録媒体 3 の頭出しが行われる、この記録媒体 3 の頭出し後、ヘッド支持部材 7 を下方に回転させてサーマルヘッド 5 をヘッドダウンさせる。

すると、サーマルヘッド 5 の複数の発熱素子が記録媒体 3 とインクリボン 12 を介してプラテンローラ 4 の外周面に圧接される。

そして、印刷情報に基づいてサーマルヘッド 5 の複数の発熱素子を選択的に発熱させると共に、紙送りローラ 9 を反時計回り方向に回転させて、記録媒体 3 を矢印 B 方向に搬送する。

【0025】

このことにより、記録媒体 53 に所望の色の画像が印刷されると共に、印刷後の記録媒体 53 が排紙ローラ 18 の反時計回り方向の回転で、本体ケース 2 の外部に排紙される。

また、本発明のサーマルプリンタ 1 で、例えばカラー画像を記録媒体 3 に印刷する場合は、少なくとも Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の 3 原色の 3 色のインクが、記録媒体 3 の 1 ページ分に対応する面積で順次繰り返し塗布された、マルチカラーインクリボンと称されるインクリボン（図示せず）を用いる。

そして、最初の第1の印刷動作で、紙送りローラ9と圧接ローラ10とに圧接挟持した記録媒体3を矢印B方向に搬送しながら、例えばY（イエロー）の色の画像を記録媒体3に印刷する。

【0026】

このY（イエロー）の色の画像印刷が終わると、ヘッド支持部材7を上方に回転させ、サーマルヘッド5をヘッドアップさせると共に、紙送りローラ9を時計回り方向に反転させて、記録媒体3を矢印Bと反対方向にバックフィードする。

そして、第2の印刷動作で、Y（イエロー）の色の画像の上に、M（マゼンタ）の色の画像を重ね印刷する。

次に、第3の印刷動作で、M（マゼンタ）の色の画像の上に、第2の印刷動作と同じ動作で、C（シアン）の色のインクを重ね印刷することにより、所望の色からなるカラー画像を記録媒体3に印刷することができる。

【0027】

このような本発明のサーマルプリンタ1は、部品寸法、あるいは組立のバラツキ等で、一对のヘッド支持部材7、7の腕部7aが上下方向に若干位置ズレして、ネジレ等が発生していたとしても、印刷時にサーマルヘッド5をプラテンローラ4に圧接した時に、一对のヘッド支持部材7、7のネジレに対応して、一方のヘッド支持部材7に形成した長孔状の回動支持部7bが支持軸8に対して上下動することができる。

そのために、プラテンローラ4に圧接するサーマルヘッド5が自調されて、長尺状のサーマルヘッド5をプラテンローラ4に対して均一に圧接することができる。

【0028】

また、本発明の実施の形態では、一方のヘッド支持部材7に形成した長孔状の回動支持部7bの内側面7c、7dを、サーマルヘッド5とプラテンローラ4とが圧接する接点部分Sを中心とした円弧状に形成したもので説明したが、内側面7c、7dを図示上下方向に直線状に形成したものでも良い。

また、本発明の実施の形態では、一方のヘッド支持部材7にだけ、長孔状の回動支持部7bを形成したもので説明したが、他方のヘッド支持部材7の回動支持

部も長孔状に形成しても良い。

即ち、一对のヘッド支持部材 7 の少なくともいずれか一方の回動支持部は、サーマルヘッド 5 がプラテンローラ 4 から接離する方向と平行方向の長孔状に形成したものであれば良い。

【0029】

【発明の効果】

本発明のサーマルプリンタの一对のヘッド支持部材の少なくともいずれか一方の回動支持部は、プラテンローラに対してサーマルヘッド 5 が接離する方向と平行方向の長孔状に形成されているので、部品寸法あるいは組立のバラツキ等で、一对のヘッド支持部材にネジレ等が発生したとしても、プラテンローラに圧接するサーマルヘッドを、長孔状の回動支持部によって確実に自調してプラテンローラに対して均一に圧接することができる。

そのために高品質な印刷を行うことができる。

【0030】

また、回動支持部は、本体ケースに軸止した支持軸に支持されているので、ヘッド支持部材の回動支持部を支持軸で軸支して、プラテンローラに圧接するサーマルヘッドを確実に自調することができる。

そのためにプラテンローラに対してサーマルヘッドを均一に圧接することができる。

【0031】

また、ヘッド支持部材は、弾性部材に弾性付勢されて、サーマルヘッドがプラテンローラに圧接可能になっているので、記録媒体の厚さにバラツキがあったとしても、このバラツキを吸収して記録媒体を均一に圧接することができる。

【0032】

また、長孔状の回動支持部の互いに対向する長手方向の内側面は、サーマルヘッドがプラテンローラに圧接する接点部分を中心とする円弧状に形成されているので、プラテンローラに圧接するサーマルヘッドを、更に確実に自調することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のサーマルプリンタの要部断面図である。

【図 2】

本発明に係わるヘッド支持部材の斜視図である。

【図 3】

本発明に係わるヘッド支持部材の動作を説明する概略図である。

【図 4】

本発明に係わるヘッド支持部材の動作を説明する概略図である。

【図 5】

従来のサーマルプリンタの要部断面図である。

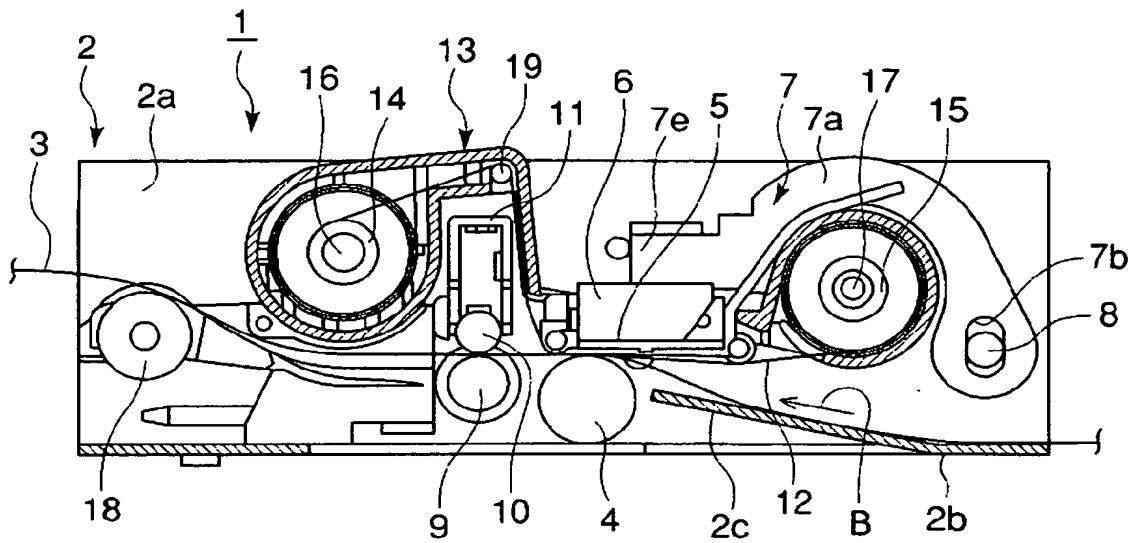
【符号の説明】

- 1 本発明のサーマルプリンタ
- 2 a 側板
- 3 記録媒体
- 4 プラテンローラ
- 5 サーマルヘッド
- 6 ヘッド取付台
- 7 ヘッド支持部材
 - 7 a 腕部
 - 7 b 回動支持部
 - 7 c 内側面
 - 7 d 内側面
 - 7 e ヘッド支持部
- 8 支持軸
- 9 紙送りローラ
- 10 圧接ローラ
- 11 ローラ支持ケース
- 12 インクリボン
- 13 リボンカセット

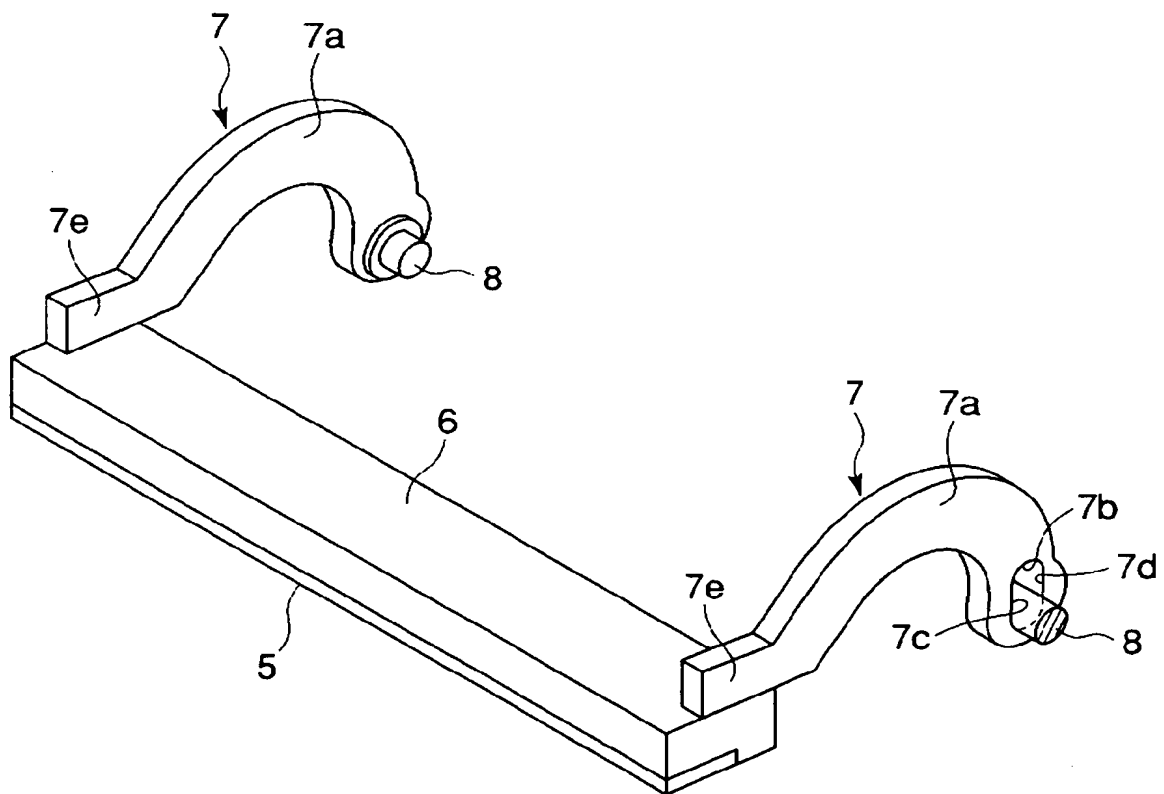
- 1 4 巻取りコア
- 1 5 供給コア
- 1 6 巻取りボビン
- 1 7 供給ボビン
- 1 8 排紙ローラ
- 1 9 ピンチローラ

【書類名】 図面

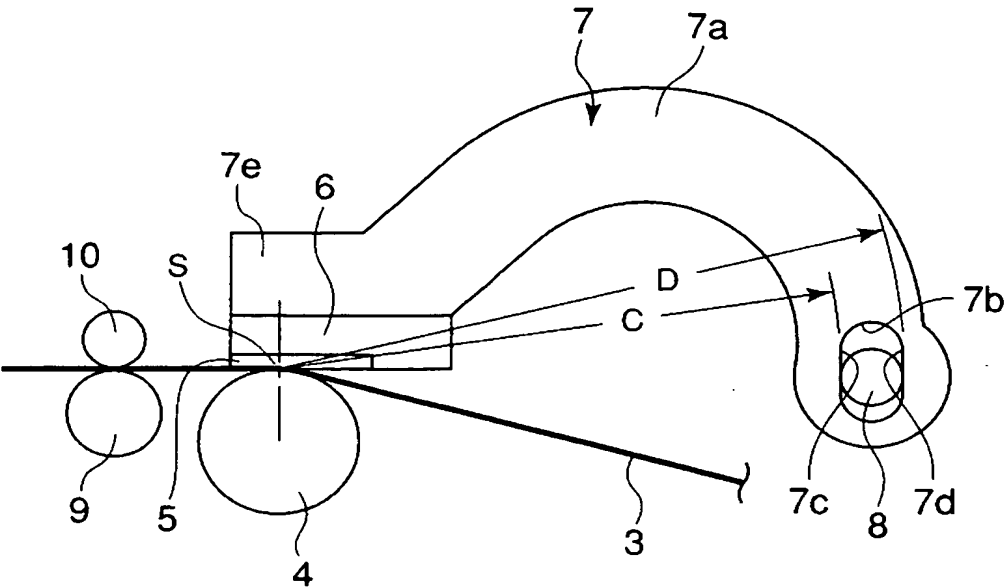
【図 1】



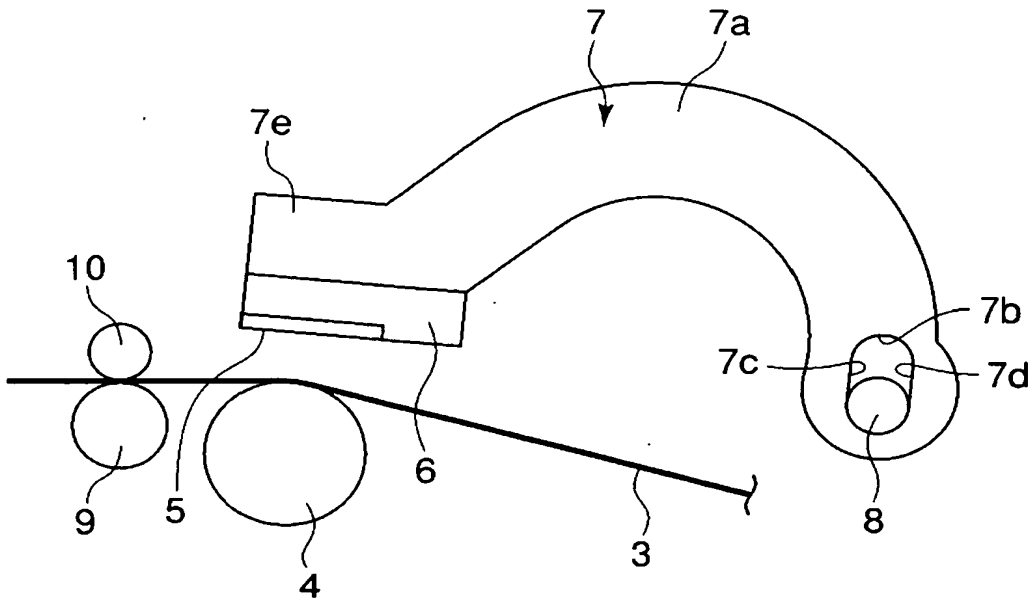
【図 2】



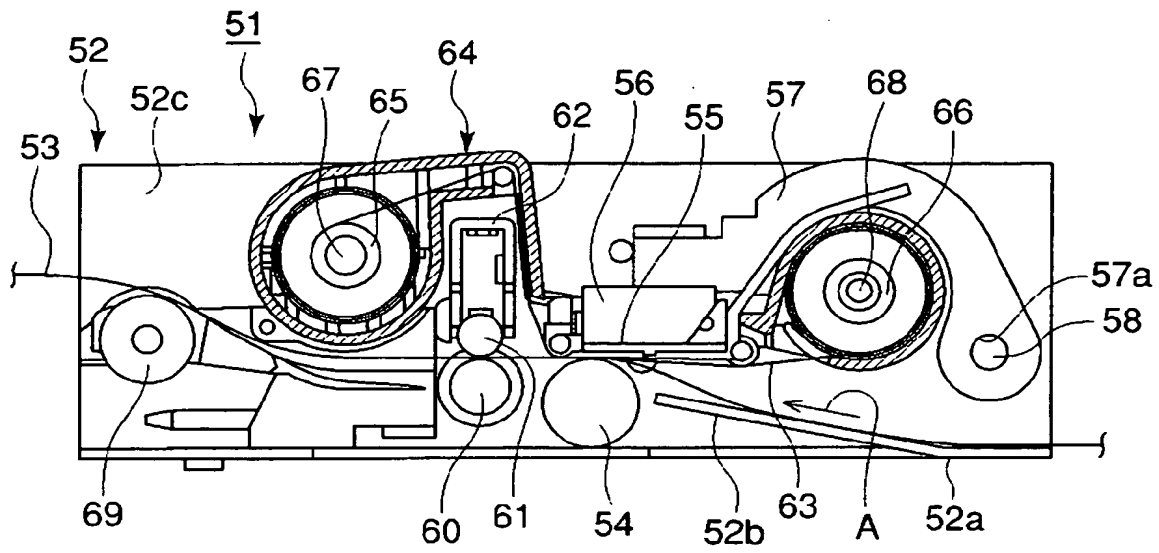
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、ラインヘッドからなるサーマルヘッドを支持する一対のヘッド支持部材に位置ズレ等があったとしても、サーマルヘッドを適正に自調してプラテンローラに均一に圧接することが可能なサーマルプリンタを提供すること。

【解決手段】 ヘッド支持部材 7 の回動支持部 7 b は、プラテンローラ 4 に対してサーマルヘッド 5 が接離する方向と平行方向の長孔状に形成されて、ヘッド支持部材 7 の一端部側が、プラテンローラ 4 に対してサーマルヘッド 5 が接離する方向と平行方向に移動可能に本体ケース 2 に支持されている。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 1 0 6 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社